

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

A

(11)Publication number : 61-142009
 (43)Date of publication of application : 28.06.1986

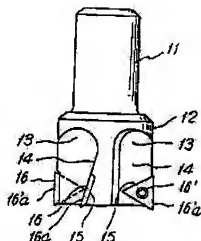
(51)Int.Cl. 823C 5/10

(21)Application number : 59-265809 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
 (22)Date of filing : 17.12.1984 (72)Inventor : MIYAMOTO TATSUO

(54) ROTARY CUTTING TOOL

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to minimize the production of burr and to allow a rotary cutting tool to perform stabilized cutting for a long time by arranging a plurality of cutting face at the cutting tool hold section formed radially to an axis with each of cutting faces twisted rightward and leftward and mounting chips capable of mounting and dismounting freely. CONSTITUTION: Four rake faces 14 ... are arranged radially to an axis on the side wall section of four chip pockets 13 of a tool holder section 12 with each of faces twisted rightward and leftward respectively. The chips 16, 16 ... capable of being mounted and dismounted freely to each of seats 15 are also mounted in slanted state torsionally rightward and leftward according to the angle of torsion. If the chip 16 torsionally slanted rightward cuts a material with a rotary cutting tool pressed to the end face of the material with the axis being approximately parallel, the burrs caused by cutting is discharged obliquely upward, but since the next chip 16 torsionally slanted leftward discharges the burrs obliquely downward, the production of the burr can be minimized. In addition, the service life of chip is prolonged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 公開特許公報(A) 昭61-142009

⑫ Int. Cl.⁴
B 23 C 5/10識別番号 庁内整理番号
D-8207-3C

⑬ 公開 昭和61年(1986)6月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 回転切削工具

⑮ 特 願 昭59-265809

⑯ 出 願 昭59(1984)12月17日

⑰ 発 明 者 宮 本 達 夫 横浜市鶴見区末広町2丁目4 株式会社東京浜事業所内
 ⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地
 ⑲ 代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 回転切削工具

2. 特許請求の範囲

1. 繊維強化型複合材料等の切削材料よりなる部材の端面を回転切削するための回転切削工具において：シャंक先端のバイトホルダー部に、複数のすくい面を輪郭に対して放射状に形成し、これら各すくい面上にそれぞれチップを切れ刃が外周側へ突出するように等間隔に取付けてなり、上記各すくい面は、右ねじれに形成されたものと左ねじれに形成されたものとが交互に配置され、各チップの逃げ角が交互に逆方向に傾斜するように置かれていることを特徴とする回転切削工具。

2. 右ねじれのすくい面上に取付けられたチップと左ねじれのすくい面上に取付けられたチップとは輪郭方向にずらして配置されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の回転切削工具。

3. 発明の詳述の説明

(発明の技術分野)

本発明は、回転切削工具に係り、特に、所定の取付状態でチップを複数個付け、繊維強化型複合材料等の切削材料を切削に切削加工することができるようにした回転切削工具に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

近年、航空機産業を中心に繊維強化型複合材料の開発および利用が盛んになりつつある。しかしこれらの複合材料は機械的強度や硬度が高く切削加工しにくい難削材である。さらに、脆材となる金属やプラスチックと強化材となる炭素繊維やセラミックス繊維との強度差および硬度差が大きく、切削加工時にバリが発生し易い。特に、回転切削工具により部材の外周端面を加工する際には、複合材料にかかる切削力が切れ刃のねじれ方向に沿って一方内方向に多量のバリを発生することが多い。更に複合材料は難削材のため工具摩耗が激しく、これによってバリの発生も一段と促進される。

これらの欠点を改善するため、第11図に示すような回転切削工具1が従来から考えられている。すなわち、上切削刃2を左ねじれ、下切削刃3を右ねじれとし、この上切削刃2と下切削刃3との間で被削材料の板厚方向の端面を加工するものである。このような工具によれば、切削力を板厚中心方向に向けることができ、バリの発生が防がれる。しかし、被削材料の脆性により工具摩耗が速く、工具摩耗とともにバリの発生が急激に増加する為という欠点があり、加工には多数の工具を費すことになっていた。

【発明の目的】

そこで本発明は、このような従来の被削材料等の切削用無刃回転切削工具の欠点を解消し、長期間安定して切削を行うことができ、しかもバリ発生を極力抑えることができるようにした回転切削工具を提供することを目的とする。

【発明の概要】

上記目的を達成するため、本発明による回転切削工具は、シャンク先端のバイトホルダー部に被

削のすくい面を軸線に対して放射状に形成し、これら各すくい面上にチップを着脱自在に取付けてなり、上記すくい面は右ねじれのものとなねじれのものとは交互に配されていることを特徴とし、材料の端面加工をチップにて行うようにし、しかもチップの切削作用力が交互に逆方向に加えられるようにしている。

【発明の実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。

第1図および第2図に示す実施例では、シャンク部11の先端部分に装えられたバイトホルダー部12に4つのチップポケット13が切欠き形成されている。このチップポケット13の側壁部には、軸線に対して放射状に配置される4つのすくい面14、14、14、14が形成されており、これら各すくい面14は、それぞれ所定のねじれ角を有している。すなわち、上記各すくい面14は、右ねじれのものとなねじれのものとなり、両者が交互に配されるようになっている。さらに、

- 3 -

上記すくい面14には、チップ固定用の座15がそれぞれ開設されており、各座15にチップ16および16'がねじ止めあるいはクランプピンにて着脱自在に取付けられている。これら各チップ16も上記すくい面14のねじれ角に従って左右にねじれて傾斜状態に取付けられている。また、上記各チップ16は、三角形形状のものが用いられ、ほぼ同一円周上に配されるときに、各隣近部（切削刃）16aが外周側に突出するように配されている。

このような構成からなる回転切削工具は、部材の端面に軸線とはほぼ平行になるように押し付けて使用される。まず、右向きにねじれ傾斜するチップ16により部材が切削されると、切削バリは、円周側上方に向かって送り出される。ところが、次に来る左向きにねじれ傾斜のチップ16'は、切削バリを円周側下方に向かって送り出すように切削作用を及ぼす。これにより、切削バリの発生は最少限に抑えられる。

このような工具で切削加工を行う場合、チップ

- 4 -

の寿命は、非常に長く、特に、ダイヤモンド切削を有するものでは被削材料に対して特に良好な耐久性を有する。さらに、万一チップに損傷や摩耗が生じたときには、新品と容易に取替えることができる。

第3図および第4図に示す実施例では、右向きにねじれ傾斜するチップ26と、左向きにねじれ傾斜するチップ26'とが軸方向に位置した円周上にそれぞれ配置されるようになっている。この場合、上記チップ26とチップ26'とは、回転切削時に一部重複して切削が行われるように部分的に重なる合せの関係を有するように配されている。そしてその重なる部分は少なくともチップのノーズ半径以上になるようにしている。

このような工具によれば、切削バリの流れを軸線方向に向わせることができ、バリの発生が抑制される。

第5図および第6図に示す実施例では、右向きにねじれ傾斜するチップ36と左向きにねじれ傾斜するチップ36'とが上記第2実施例と同様に軸線方向

- 5 -

- 6 -

にすられて配されるとともに、両チップ36、36'の逃げ角が異なるように取付けられている。すなわち、上記右向ぬじれ側削チップ36は、その横刃部36aが軸線方向にほぼ平行状態で外方に突出するように取付けられ、左向ぬじれ側削チップ36'は、その横刃部36'aが前記下向に側削するように取付けられている。

このような工具で切削加工すると、第7図に示すように、まず、右方ぬじれ側削するチップ36による切削作用により、切削バリは、右方ぬじれ方向すなわち図示上方側に送り出されていく。つぎに、この図示上方側に送り出された切削バリは、左方ぬじれ側削チップ36'により除去される。このようなバリ取りと同時に面取りが形成されるが、この面取り量は切込量の調整により任意に拡大、縮小ができる。

図8図および第9図に示した実施例では、右向ぬじれ側削するチップ46と左向ぬじれ側削するチップ46'とが軸線方向にすられて配されるとともに、両チップ46、46'の逃げ角が異なる

ように取付けられている。すなわち、上記左向ぬじれ側削チップ46'は、その横刃部46'aが軸線方向にほぼ平行状態で外方に突出するように取付けられ、右向ぬじれ側削チップ46は、その横刃部46aが図示下向に側削するように取付けられている。

このような工具で切削加工すると、第10図に示すように、まず、左方ぬじれ側削のチップ46'による切削作用により、切削バリは左方ぬじれ方向すなわち図示下方側に送り出されていく。つぎに、この図示下方側に送り出された切削バリは、右方ぬじれ側削チップ46により除去される。このようなバリ取りと同時に面取りが形成されるが、この面取り量は切込量の調整により任意に拡大、縮小ができる。

(発明の効果)

以上述べたように、本発明による回転切削工具は、チップを周状に配してチップによる端面切削加工を可能にするとともに、右方にぬじれ側削するチップと左方にぬじれ側削するチップとを交互

- 7 -

に配してバリ発生を抑えるようにしたから、面取りを型金合材料のような切削難物に対しても長期間にわたって安定した切削を行うことができる。とともに、チップ交換時にはチップ交換により引続き安定切削を行うことができる。しかも切削バリの発生は非常に少なく、切削屑等にも十分な信頼性を期することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の一実施例における工具の各側面図、第3図および第4図は本発明の第2実施例における各側面図、第5図および第6図は本発明の第3実施例における各側面図、第7図は切削状態を示す断面説明図、第8図および第9図は本発明の第4実施例における各側面図、第10図は切削状態の断面説明図、第11図は従来の回転切削工具の側面図である。

11…シャンク部、12…バイトホルダー部、13…チップポケット、14、24、34、44…すくい面、15…底面、16、16'、26、

- 9 -

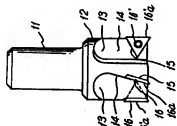
- 8 -

26'、36、36'、46、46'…チップ。

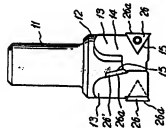
出願人代理人 廣 野 浩

- 10 -

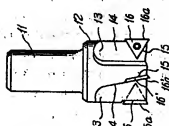
第 1 図



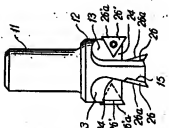
第 3 図



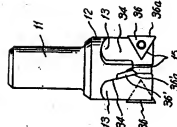
第 2 図



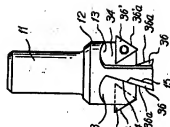
第 4 図



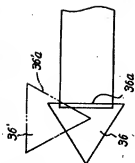
第 5 図



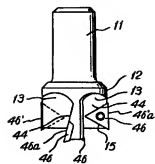
第 6 図



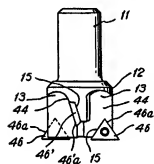
第 7 図



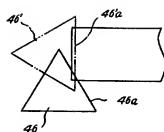
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

